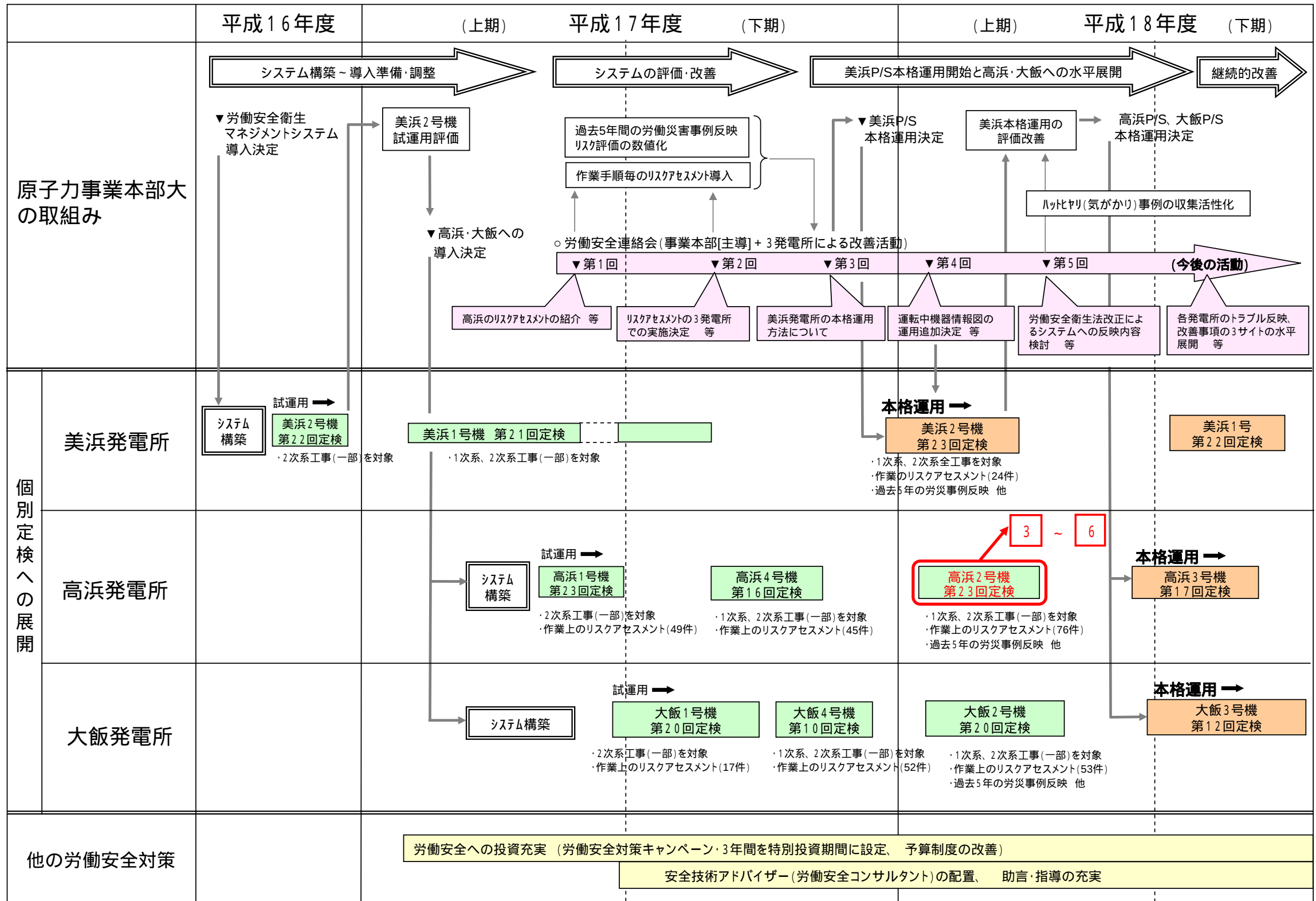


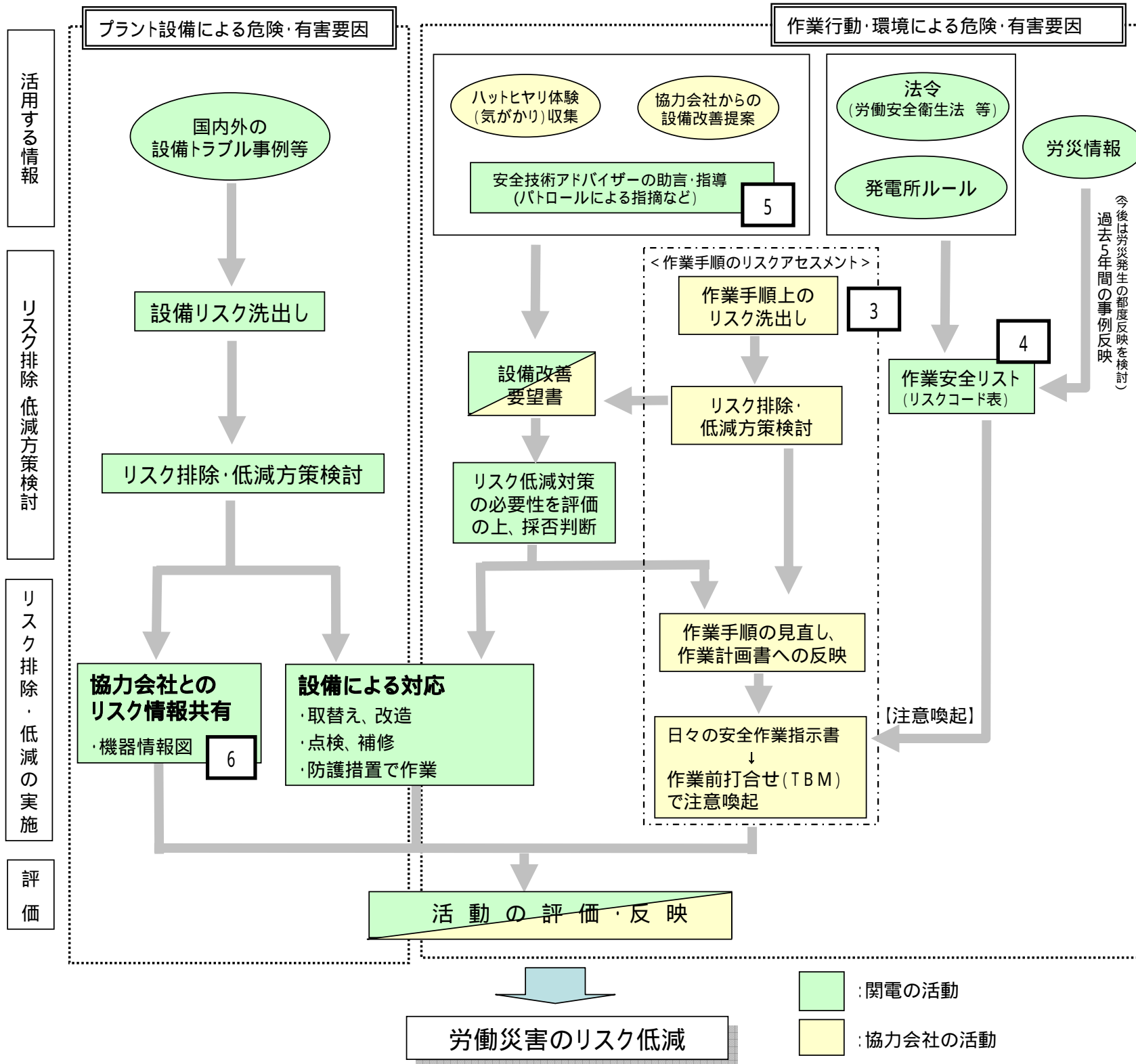
労働安全活動の実施状況

平成18年7月24日
関西電力株式会社

労働安全衛生マネジメントシステムに係る取組み

1





現状の取組み

- 各発電所とも、全体のシステムが整い協力会社と一体となって活動を実施中。
(美浜は本格運用中、高浜・大飯は試運用中)
- 本委員会、専門家のご意見も踏まえ、システムの充実も実施中。
 - ・過去5年間の労災事例の反映
 - ・リスク評価の数値化
 - ・ハットヒヤリ(気がかり)収集

今後の課題

- 労働安全衛生マネジメントシステムの浸透・定着
(美浜2号機本格運用の評価・改善含む)
- ハットヒヤリ(気がかり)の収集活性化、有効活用の継続
- トラブル、労働災害の背景要因となるヒューマンファクターの分析、フィードバックの推進

作業安全リストの運用状況

- 高浜2号機第23回定期検査において安全作業指示書(リスクコード表の運用)によるリスクコミュニケーションを144件の工事に対して実施

定検前に協力会社に配布

- 作業種別毎に労安法等の法令要求事項および社内ルールに基づく発電所遵守事項を整理した作業安全リストを当社から協力会社に配布

運搬 - 6(1/3)

作業安全リスト(例)

作業の種類	危険又は有害要因	労安法関連事項	法要求事項	発電所での実施事項
人力運搬作業	挟まれ 切れ・擦れ 無理な動作・動作の反動 火傷	年少則7条 職場における腰痛予防対策の推進について 基発第547号 H6.9.6付	重量物を取扱う業務 ・満16歳以上満18歳未満 ・男子 30kg ・女子 25kg ・満18歳以上の男子労働者が人力のみにより取扱う重量は55kg以下にする。 55kgを超える重量物の取扱いは2人以上	(入構時安全衛生教育資料) ・重量物(55kg以上)は重量を表示する ・一人運搬の重量は男子30kg以下、女子25kg以下とする ・重量物は、キックリ腰防止のため膝を曲げながら持ち上げる ・二人以上での共同運搬時の要領 作業指揮者の選任 確実な合図の実施 声の掛け合い、呼吸の一致 可能範囲での同じ体格の組合わせ

定検作業で活用

- 協力会社から当社に提出される安全作業指示書に該当する作業安全リスト番号および主な注意事項を協力会社が記載し当社が確認

安全作業指示書(例)

作業番号	作業場所	作業名(内容)	4月17日 月曜日	4月18日 火曜日	4月19日 水曜日	安全・品質・監査・特記事項
13-1	作業エリア設置	作業エリア確認 ・作業エリア確認 ・治工具搬入準備				安全・品質・監査・特記事項
14-4	基礎組立	基礎組立(マーキング) ・支柱位置マーキング ・アンカー打設位置マーキング ・アンカー位置確認 ・アンカー打設 ・アンカー打設				安全・品質・監査・特記事項
13-2	足場組立	足場組立 ・足場材(ローリング)搬入準備、組立				安全・品質・監査・特記事項
14-5	定置搬入	定置搬入 ・搬入物重量確認 ・搬入物重量確認、搬入 ・搬入物重量確認、搬入 ・搬入物重量確認、搬入				安全・品質・監査・特記事項

リスクコード表の運用

- 作業当日の作業前打合せにて該当する作業安全リストを用いて注意事項等を作業員全員に周知

過去労災事例の分析・反映

平成17年9月高浜発電所で労災発生
(水中でポンプに巻き込まれ受傷)

作業安全リスト「水中作業」の危険又は有害要因に「巻き込まれ」の記載無し

No	発生日	発生場所	件名	災害程度	作業安全リスト 要/否	反映状況	要/否	追加対策 対策内容
1	H17.04.13	大浜PS	階段を小走りに下りている際、階段で足を踏み外し転げ落ちた	不休	否	-	-	-
2	H17.06.03	高浜PS	弁の確認のため歩行中、グレーチングの開口部に落ちかけて負傷	不休	要	反映済	否	-
3	H17.09.09	大浜PS	自転車で走行中、前輪が街灯用ブルボックスに接触し、バランスを崩し転倒	不休	否	-	-	-
4	H17.09.22	大浜PS	モンキーラップを降りる途中、腐食によりラップが折れ、バランスを崩し墜落	重傷	要	反映済	要	モンキーラップ等点検強化 設備安全リストへ追加
5	H17.09.28	大浜PS	踏み台から降りようとした際、バランスを崩し転落	不休	要	反映済	否	-
1	H17.05.21	高浜PS	上部から落ちてきた治具が下部の作業員の頭に当たり負傷	不休	要	追加	否	-
2	H17.07.01	美浜PS	車両ゲートから退出する際、閉まりだしたゲートを手で止めようとして挟まれ負傷	不休	要	追加	否	-
3	H17.07.06	若狭支社	ピクチャーレール取付け作業で脚立に登った際、足を滑らせて転落し負傷	重傷	要	反映済	否	-
4	H17.07.09	美浜PS	グライNDERで溶接部の手直し中、グライNDERが跳ね顔面を切創	不休	要	反映済	否	-
5	H17.08.05	高浜PS	食堂勤務の従業員が、物品運搬用エレベータの扉に左手人差し指を挟み負傷	不休	否	-	-	-
6	H17.09.04	高浜PS	水中で貝回収ポンプの詰まり除去作業後、ポンプに巻き込まれ負傷	重傷	要	追加	要	潜水作業等専門性を有する工事、社員の操作・作業にリスクアセスメント対象範囲を拡大
7	H17.11.25	美浜PS	食堂勤務の従業員が、野菜カッターに左手中指が挟まれ負傷	不休	否	-	-	-
8	H17.12.19	高浜PS	機材搬出時、吊り荷のセンターズレを修正しようとして手を挟み負傷	不休	要	反映済	否	-
9	H18.03.07	美浜PS	天井ボードの取替作業中、誤ってカッターで左手親指付け根を切創	不休	要	追加	否	-
10	H18.03.31	大浜PS	協力会社事務所前駐車場で車を後退させた所、後方を自転車と衝突していた人と接触	不休	否	-	-	-

過去5年分の労災事例について
作業安全リストへの反映要否を検討し
現在リストに記載の無いものは追記

重大災害については
さらに追加対策を実施

潜水-1(2/2)

作業安全リスト(例)

作業の種類	危険又は有害要因	労安法関連事項	法要求事項	発電所での実施事項
潜水作業	おぼれ ばく露 吸い込まれ			
【労働災害反映】 発生日: H17.9.4 発生場所: 高浜1号機 発生事象: 取水路の目録除去作業中、サトウアが詰まった。作業員はポンプの詰まりを解消し、監視人がポンプを起動したところ作業員の右				1. 目録除去完了後のポンプ確認運転時には、組尺5-スを取り付け、更にホース吸い込み口に吸い込まれ防止金網をつける。また、吸い込み口の反対側に身体を保持する手摺りを取り付ける。 2. 目録除去作業の作業手順書を作成する。 3. 監視人はチェックボードを用いて作業手順を確認する。 4. 潜水作業員は、ポンプ確認運転の際に、ポンプ吸い込み口

安全技術アドバイザーの配置

< 目的 >

原子力発電所に、労働安全管理活動に対して的確な指導・助言を行える人材を「安全技術アドバイザー」として配置し、より一層安全管理体制を充実させる

< 配置日 >

平成17年9月26日より（労働安全コンサルタント会社へ委託）

< 就業頻度 >

原則定検中は週1日程度

安全技術アドバイザーの職務と活動実績（H17/11～H18/6）

作業現場の危険有害要因低減業務（労働安全衛生関係法令の適合性確認含む）

- ・現場パトロールによる危険有害要因の状況調査
- ・危険有害要因に対する指導、助言
- ・対策実施状況の確認

< 活動実績 >

パトロール回数：21回、指摘事項：217件

安全衛生関係教育

- ・安全衛生関係法令教育

< 活動実績 >

教育回数：6回

その他安全衛生関係法令相談業務等

- ・労働災害発生時等への対応
- ・労働安全衛生マネジメントシステムの指導
- ・安全衛生関係法令相談

< 活動実績 >

安全衛生の法令相談等：4回

取り組みの充実

- ・現場パトロールにおいて、安全管理者に加え、協力会社の安全担当者も伴う等の充実（高浜2号機第23回定期検査より実施）
- ・アドバイザーの指摘事項をとりまとめ、定期検査の事前研修の教育等に活用（高浜2号機第23回定期検査事前研修で実施）

安全技術アドバイザーの指導による設備改善事例

設備改善事例①

指摘事項	処置結果
ラックの上部に資材が置いてあるが、高さが2m以上であり、墜落防止措置が必要*である。 また、資材の落下防止措置が必要である。 *安衛則第510条第1項	●手すりを設置し、墜落防止措置を図った。 ●柵を設け、落下防止措置を図った。
	

設備改善事例②

指摘事項	処置結果
柱に昇降用タラップが取り付けられているが、そこへの通路部に墜落防止用手すりが設置されていないため、当該箇所を使用するのであれば改善が必要である。	●手すりを設置し、墜落防止措置を図った。 ●柵を設け、落下防止措置を図った。
	

(目的)
作業エリア周辺の設備について、リスク低減対策の実施状況を協力会社と情報共有し、協力会社に安心して作業いただけるようにする。

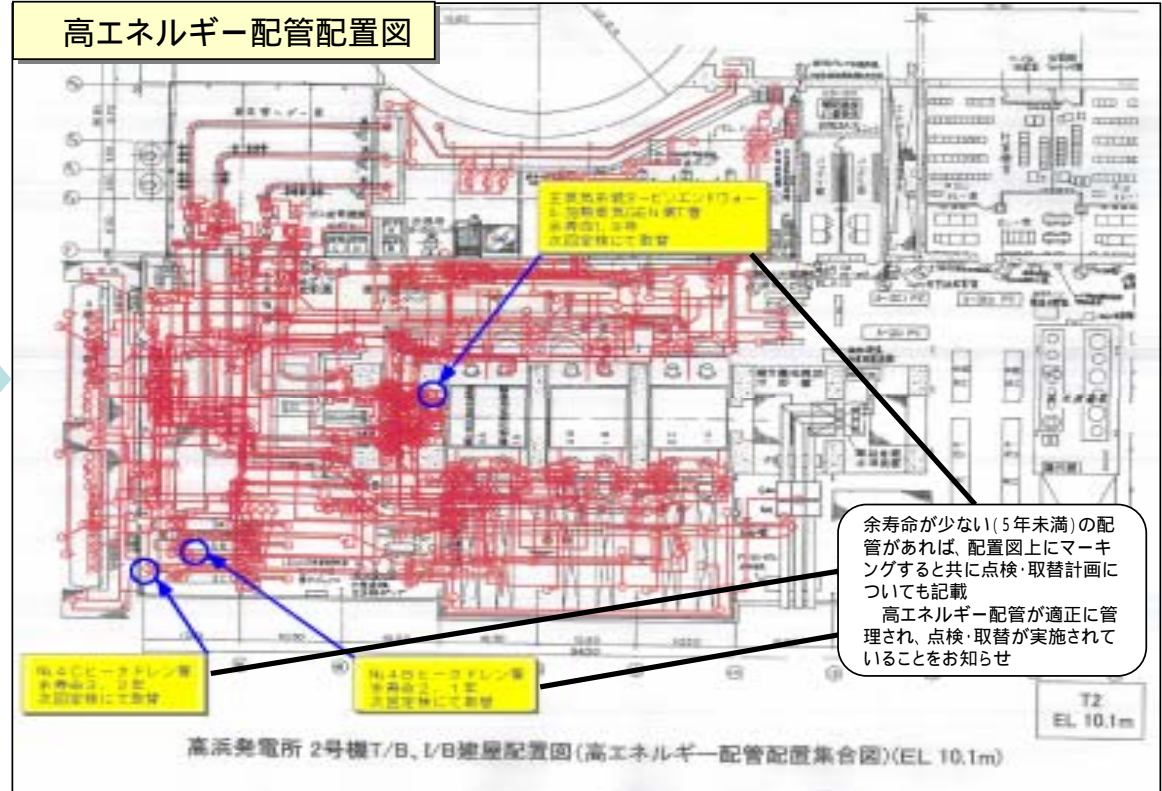
情報共有

労働安全に係わる設備が計画通りに点検・取替が実施され管理されていることを、機器情報図にまとめ、協力会社に配布
・高エネルギー配管は配置図()
・それ以外の機器(ポンプ、タンク等)は一覧表()及び配置図

活用

当社、協力会社は、作業計画段階や安全作業指示書作成時(作業前日)に機器情報図を確認し、注意が必要な場合(許容区分が「」等)は、作業手順書や安全作業指示書に注意事項を記載し、作業前打合せで周知する等、現場の作業安全に活用。

高エネルギー配管配置図



機器毎のリスク評価一覧表(高エネルギー配管以外)

高浜2号機の機器情報図(設備毎のリスク評価)

設備所在	高エネルギー	高回転機器	有害物質等	プラント設備名	A 影響度 レベル	B 安全設計 レベル	C 点検 レベル	評価点 A×B×C	許容 区分	点検周期	至近の点検 実績 (予定)	備考
EL.10m												
T/B	○			AEHガバナポンプ	2	5	1	10	○	2定検毎	22	
T/B	○			BEHガバナポンプ	2	5	1	10	○	2定検毎	23	
T/B	○			A グランドスチームコンデンサ排気ファン	2	5	1	10	○	20定検毎	(29)	
T/B	○			B グランドスチームコンデンサ排気ファン	2	5	1	10	○	20定検毎	(30)	
T/B	○			グランドスチームコンデンサ	3	5	1	15	○	5定検毎	23	
T/B	○			3 A 低圧給水加熱器	3	5	1	15	○	5定検毎	23	
T/B	○			3 B 低圧給水加熱器	3	5	1	15	○	5定検毎	(24)	
T/B	○			3 C 低圧給水加熱器	3	5	1	15	○	5定検毎	(25)	
T/B	○			タービンターニング油ポンプ	3	5	1	15	○	6定検毎	(24)	
T/B	○			タービン補助油ポンプ	3	5	1	15	○	6定検毎	(24)	
T/B	○			タービン非常用油ポンプ	3	5	1	15	○	6定検毎	(24)	
T/B	○			主油タンク排気ファン	2	5	1	10	○	2定検毎	21	
T/B	○			A 水室空気抜きポンプ	2	5	1	10	○	20定検毎	23	
T/B	○			B 水室空気抜きポンプ	2	5	1	10	○	20定検毎	23	
T/B	○			C 水室空気抜きポンプ	2	5	1	10	○	20定検毎	23	
T/B	○			A 相分離母線冷却ファン	3	5	1	15	○	6定検毎	21	
T/B	○			B 相分離母線冷却ファン	3	5	1	15	○	6定検毎	23	
T/B	○			湿分離器ドレンタンク	5	5	1	25	○	10定検毎	(27)	
T/B	○			A 湿分離加熱器ドレンタンク	5	5	1	25	○	10定検毎	(24)	
T/B	○			B 湿分離加熱器ドレンタンク	5	5	1	25	○	10定検毎	(28)	
T/B			○	ヒドラジン配管	3	5	5	75		事後保全	-	第23回定検で漏洩のないことを確認済 第24回定検にて対策実施予定
I/B	○	○		A 蒸気発生器ブローダウン水回収ポンプ	2	5	5	50	○	事後保全	-	
I/B	○	○		B 蒸気発生器ブローダウン水回収ポンプ	2	5	5	50	○	事後保全	-	

○分類

労働安全に係わる機器を「高エネルギー」、「高回転機器」、「有害物質等」に分類。

○評価点

「影響度」、「安全設計」、「点検レベル」の評価基準。この3つのパラメータの掛け合わせで「評価点」を算出。

点数	A：影響度	B：安全設計	C：点検
1	微傷(赤チン災害)	該当の劣化モードによる損傷無し	該当機器を定期的に点検
2	軽傷(不休、通院)		-
3	重傷(休業、通院)	安全装置の設置、防護措置	安全装置等を定期的に点検
5	死亡、重傷(労働不能、完治不可)	当該の劣化モードに対する考慮無し	定期的点検無し

○許容区分(評価点から許容区分を決定)

評価点	許容区分
50	許容可能 ○
50 < ~ < 100	改善要
100	対策必要 ×

許容区分

- 「○」の機器：対策不要(設備損壊により被災するリスクは低い)
- 「」の機器：直に対策を打つ必要はないが、「○」にすべくリスク低減対策を計画する。
(備考欄に対策の実施計画、実施状況や注意事項等を記載)
- 「×」の機器：作業エリア周辺にある場合、作業前までに対策(設備改善or防護措置、隔離)を講じ、対策後のリスク評価結果も記載。(備考欄に対策内容と対策後の注意事項等を記載)

○点検周期・至近の点検実績(予定)

機器が計画通りに点検され適正に管理されていることを定検毎に確認するため点検周期と次回点検予定についても記載。

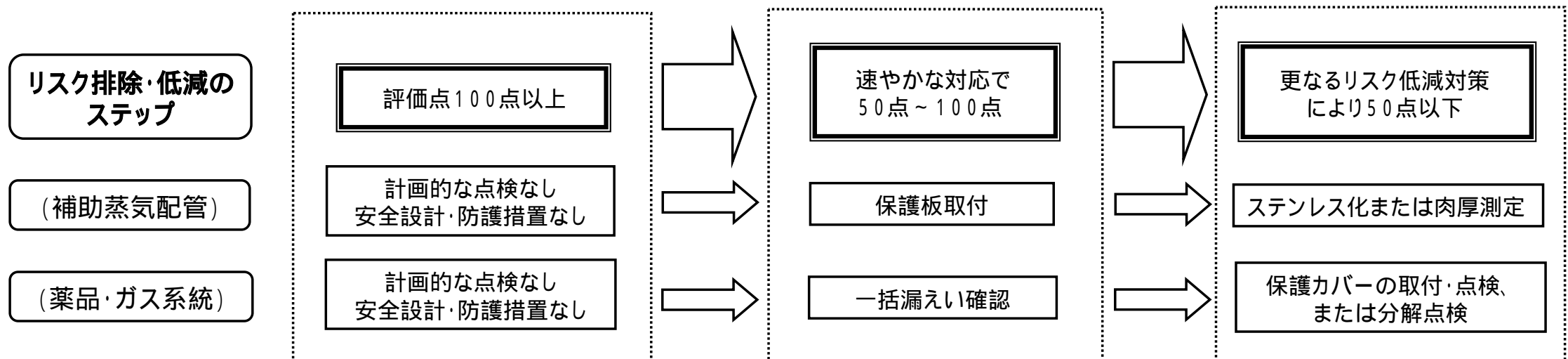
プラント設備によるリスク排除・低減対策(例)

参考1

点数	A 影響度	B 安全設計	C 点検
1	微傷(赤チン災害)	当該の劣化モードによる損壊無し	当該機器を定期的点検
2	軽傷(不仕 通院)	-	-
3	重傷(休業 入院)	安全装置の設置 防護措置	安全装置等の定期的点検
5	死亡、重傷(労働不能 完治不可)	当該の劣化モードに対する考慮無し	定期的点検無し

評価点	許容区分
50	許容可能 ○
50 < ~ < 100	改善要
100	対策必要 ×

タービン建屋 m	危険又は有害要因	A 影響度 レベル	B 安全設計 レベル	C 点検 レベル	A×B×C 評価点	許容区分	対策内容
コンバータ加熱蒸気コンバータバックアップ管		5	5	1	25	○	
補助蒸気母管		5	5	5	125	×	→ 保護板取付
(対策後) 保護板取付		5	3	5	75		→ ステンレス化または肉厚測定
(対策見直し後) ステンレス化	(損壊時)	5	1	5	25	○	
(対策見直し後) 肉厚測定	高熱物の飛散流出	5	5	1	25	○	
補助蒸気枝管(小口径)		3	5	5	75		→ ステンレス化
(対策後) ステンレス化		3	1	5	15	○	
スチームコンバータドレン配管		1	5	5	25	○	
スチームコンバータ本体	(損壊時)	5	3	1	15	○	
スチームコンバータレベルコントロールタンク	高熱物の飛散流出	1	5	1	5	○	
硫酸ライン(継手部 保護カバー無し)		5	5	5	125	×	→ 一括漏洩確認
(対策後) 一括漏洩確認		3	5	5	75		→ 保護カバー取付・点検または分解点検
(更なる対策後) 保護カバー取付・点検	(損壊時)	5	3	3	45	○	
(更なる対策後) 分解点検	漏洩	5	5	1	25	○	
硫酸ライン(継手部 保護カバー有り)		5	3	5	75		→ 保護カバーの点検
(対策後) 保護カバー点検		5	3	3	45	○	
水素ガスライン(低圧部)	(損壊時)	5	5	5	125	×	→ 一括漏洩確認
(対策後) 一括漏洩確認	引火爆発の可能性	3	5	5	75		→ 分解点検
(更なる対策後) 分解点検		5	5	1	25	○	



高浜発電所の安全衛生管理体制

 法で定められた選任並びに委員会

